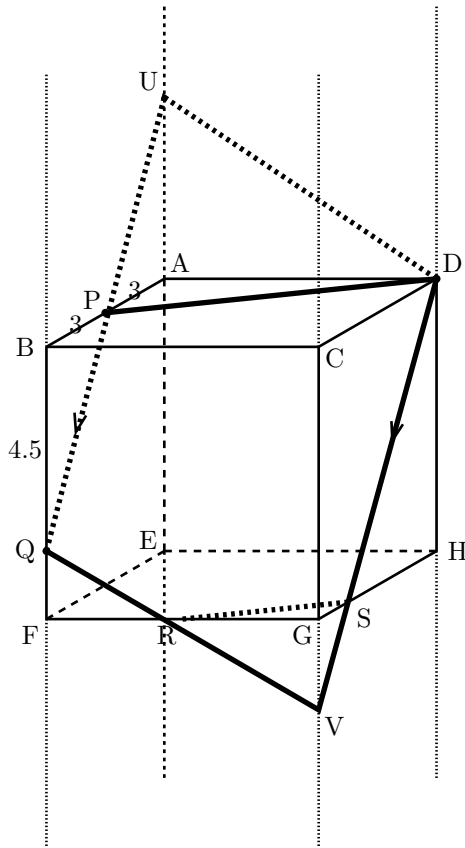


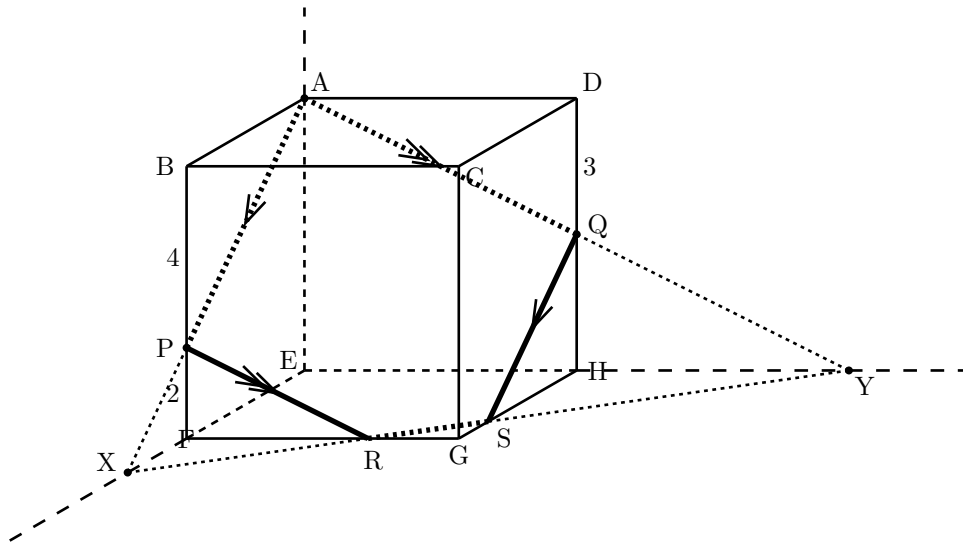
反射テスト 立体切断 直方体・立方体 線分の長さ 01

1. 立方体 $ABCD - EFGH$ を、下図のように補助線を用いて切断面を描いた。わかる長さを書き込め。ただし立方体の辺上およびその延長線上のみでよい。
 (S 級 1 分 40 秒, A 級 2 分 40 秒, B 級 4 分, C 級 6 分)

(1)

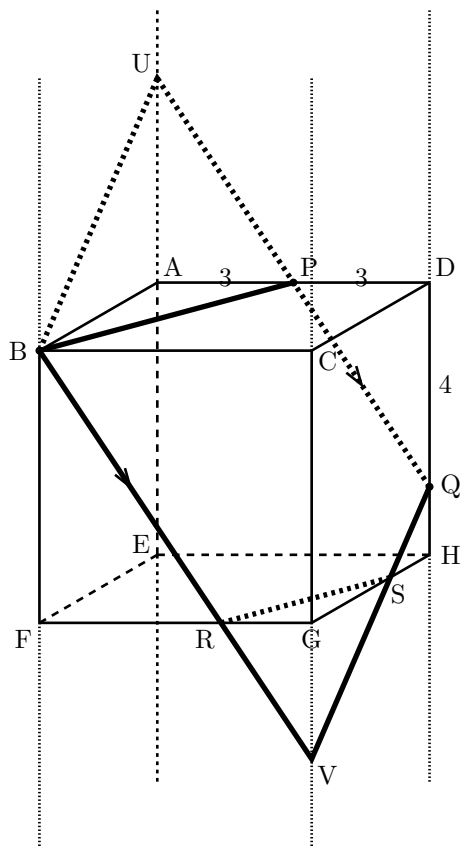


(2)

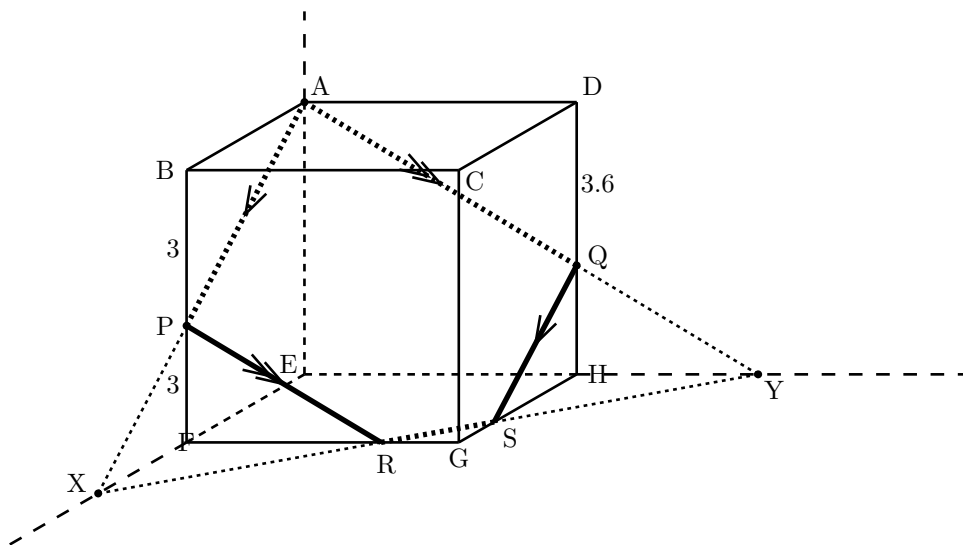


2. 立方体 $ABCD - EFGH$ を、下図のように補助線を用いて切断面を描いた。わかる長さを書き込め。ただし立方体の辺上およびその延長線上のみでよい。
 (S 級 1 分 30 秒, A 級 2 分 40 秒, B 級 4 分, C 級 6 分)

(1)



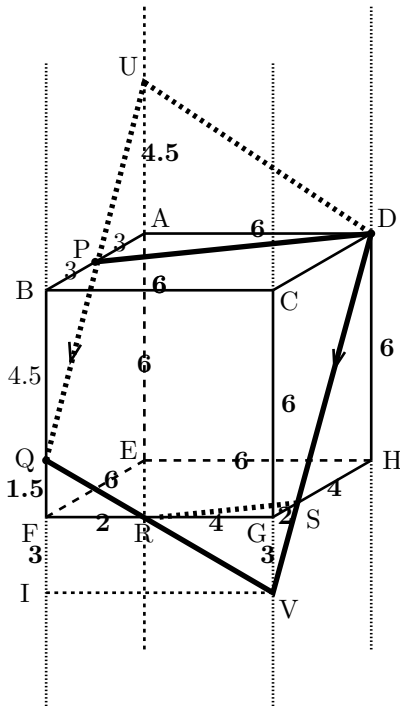
(2)



反射テスト 立体切断 直方体・立方体 線分の長さ 01 解答解説

1. 立方体 ABCD-EFGH を、下図のように補助線を用いて切断面を描いた。わかる長さを書き込め。ただし立方体の辺上およびその延長線上のみでよい。
(S 級 1 分 40 秒, A 級 2 分 40 秒, B 級 4 分, C 級 6 分)

(1)



★ 角材のイメージ 平行面で平行線

面 ABFE と面 DCGH が平行 \Rightarrow UQ と DV が平行

面 AEHD と面 BFGC が平行 \Rightarrow UD と QV が平行

よって 2 組の対辺が平行だから, UQVD は **平行四辺形**.

立方体の一辺 = AP + PB = 3 + 3 = 6 \Rightarrow QF = 6 - 4.5 = 1.5

$\triangle PAU \sim \triangle PBQ$

AP = BP であるから合同. \Rightarrow UA = QB = 4.5

左図のように V から BF の延長線に

下ろした垂線の足を I とすれば,

$\triangle UAD \equiv \triangle QIV$

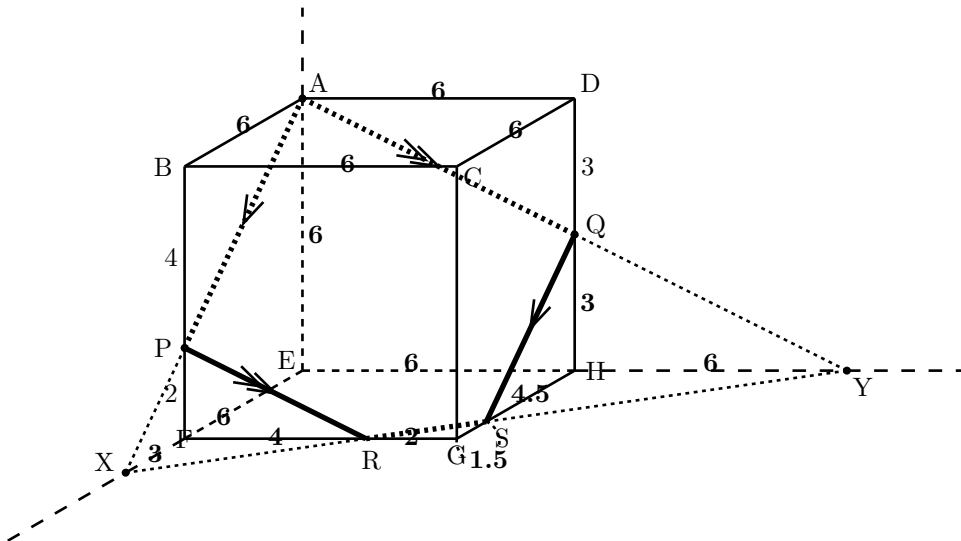
\Rightarrow QI = UA = 4.5

\therefore GV = QI - QF = 4.5 - 1.5 = 3

$\triangle RFQ \sim \triangle RGV \Rightarrow$ RF : RG = FQ : GV = 1.5 : 3 = 1 : 2

$\triangle SGV \sim \triangle SHD \Rightarrow$ SG : SH = GV : HD = 3 : 6 = 1 : 2

(2)



★ 部屋のすみっこのイメージ

立方体の一辺 = BP + PF = 4 + 2 = 6 \Rightarrow QH = 6 - 3 = 3

$\triangle PAB \sim \triangle PXF \Rightarrow$ AB : XF = BP : FP = 4 : 2 = 2 : 1 \Rightarrow XF = $6 \times \frac{1}{2} = 3$

$\triangle QAD \sim \triangle QYH \Rightarrow$ AD : YH = DQ : HQ = 3 : 3 = 1 : 1 \Rightarrow YH = $6 \times \frac{1}{1} = 6$

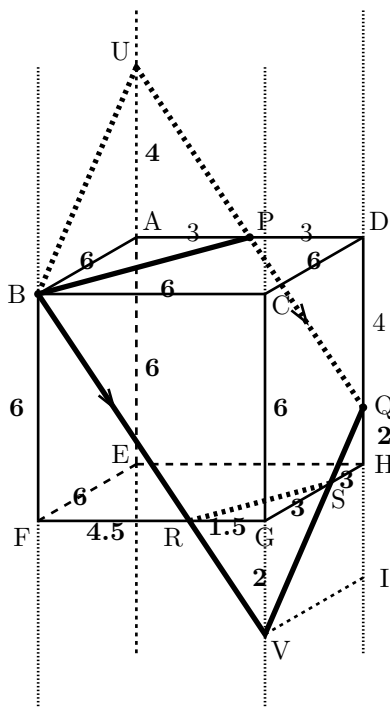
$\triangle FXR \sim \triangle GSR \sim \triangle HSY \sim \triangle EXY$

最後の $\triangle EXY$ の EX = 6 + FX = 6 + 3 = 9, EY = 6 + HY = 6 + 6 = 12

\Rightarrow 他の 3 つの直角三角形も, 直角をはさむ辺の比が 9 : 12 = 3 : 4

2. 立方体 ABCD-EFGH を、下図のように補助線を用いて切断面を描いた。わかる長さを書き込め。ただし立方体の辺上およびその延長線上のみでよい。
(S 級 1 分 30 秒, A 級 2 分 40 秒, B 級 4 分, C 級 6 分)

(1)



★ 角材のイメージ 平行面で平行線

面 ABFE と面 DCGH が平行 \Rightarrow UQ と DV が平行

面 AEHD と面 BFGC が平行 \Rightarrow UD と QV が平行

よって 2 組の対辺が平行だから, UQVD は **平行四辺形**.

立方体の一辺 = AP + PD = 3 + 3 = 6 \Rightarrow QH = 6 - 4 = 2

$\triangle PAU \sim \triangle PDQ$

AP = DP であるから合同. \Rightarrow UA = QD = 4

左図のように V から DH の延長線に

下ろした垂線の足を I とすれば,

$\triangle UAB \cong \triangle QIV$

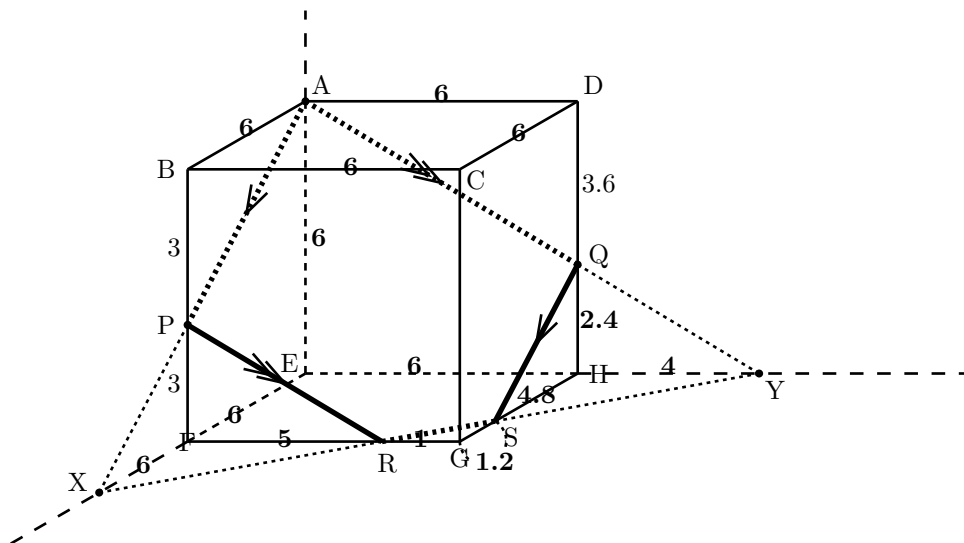
\Rightarrow QI = UA = 4

\therefore GV = QI - QH = 4 - 2 = 2

$\triangle SGV \sim \triangle SHQ \Rightarrow$ SG : SH = GV : HQ = 2 : 2 = 1 : 1

$\triangle RGV \sim \triangle RFB \Rightarrow$ RG : RF = GV : FB = 2 : 6 = 1 : 3

(2)



★ 部屋のすみっこのイメージ

立方体の一辺 = BP + PF = 3 + 3 = 6 \Rightarrow QH = 6 - 3.6 = 2.4

$\triangle PAB \sim \triangle PXF \Rightarrow$ AB : XF = BP : FP = 3 : 3 = 1 : 1 \Rightarrow XF = 6 \times $\frac{1}{1}$ = 6

$\triangle QAD \sim \triangle QYH \Rightarrow$ AD : YH = DQ : HQ = 3.6 : 2.4 = 3 : 2 \Rightarrow YH = 6 \times $\frac{2}{3}$ = 4

$\triangle FXR \sim \triangle GSR \sim \triangle HSY \sim \triangle EXY$

最後の $\triangle EXY$ の EX = 6 + FX = 6 + 6 = 12, EY = 6 + HY = 6 + 4 = 10

\Rightarrow 他の 3 つの直角三角形も, 直角をはさむ辺の比が 12 : 10 = 6 : 5